

## 冬虫夏草及各种发酵虫草菌粉产品药效学差异的文献研究<sup>Δ</sup>

姚书文<sup>1\*</sup>, 李 钰<sup>2</sup>, 陈丽华<sup>2#</sup>, 管咏梅<sup>2</sup>, 朱卫丰<sup>2</sup>, 聂鹤云<sup>2</sup>, 杨 明<sup>1</sup>(1.江西济民可信金水宝制药有限公司/江西省中药及提取物工程技术研究中心/江西省中药及提取物重点实验室, 南昌 330096; 2.江西中医药大学现代中药制剂教育部重点实验室, 南昌 330004)

中图分类号 R195 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2015)03-0294-05

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2015.03.02

**摘要** 目的:对比冬虫夏草及各种发酵虫草菌粉产品的药效学差异,为临床合理用药提供文献基础和依据,并促进该类产品的可持续发展。方法:计算机检索中国期刊全文数据库、中文科技期刊全文数据库、万方数据库和PubMed数据库收录的1979年1月—2012年10月发表的文献,按纳入与排除标准筛选文献、提取资料,并对数据进行归纳、整理和分析。结果:共纳入6 740篇文献,文献数量方面冬虫夏草>百令胶囊>金水宝>至灵胶囊>宁心宝胶囊>心肝宝胶囊。在1 547篇药效学研究文献中,冬虫夏草文献占53.01%,金水宝胶囊(片剂)文献占23.34%。冬虫夏草药效学研究主要涉及治疗肾功能衰竭、肝炎、免疫性疾病等,金水宝胶囊(片剂)药效学研究主要涉及治疗糖尿病肾病、慢性肾功能衰竭、慢性肾炎等。冬虫夏草药效学研究文献1993年后上升较快,并且涉及临床治疗肾脏疾病及免疫系统疾病文献数目明显多于其他系统疾病;金水宝胶囊(片剂)药效学研究文献2002年后涉及临床治疗肾脏疾病文献数目呈大幅度上升。结论:冬虫夏草及各种发酵虫草菌粉产品临床疗效的侧重点有所不同。其药效学研究文献逐渐集中,免疫系统疾病、肾脏疾病、肝脏疾病与呼吸系统疾病是冬虫夏草及发酵虫草菌粉产品研究的热点领域。

**关键词** 冬虫夏草;发酵虫草菌粉产品;药效学;文献研究

### Pharmacodynamic Differences in the Literature Research of *Cordyceps sinensis* and Its Fermented Mycelium

YAO Shu-wen<sup>1</sup>, LI Yu<sup>2</sup>, CHEN Li-hua<sup>2</sup>, GUAN Yong-mei<sup>2</sup>, ZHU Wei-feng<sup>2</sup>, NIE He-yun<sup>2</sup>, YANG Ming<sup>1</sup>(1.Jiangxi Jimin Kexin Jinshuibao Co., Ltd./Jiangxi Engineering Research Center for TCM and Extract / Jiangxi Key Laboratory of TCM and Extract, Nanchang 330096, China; 2.Key Lab for Modern Preparation of TCM, Ministry of Education, Jiangxi University of TCM, Nanchang 330004, China)

**ABSTRACT** OBJECTIVE: To compare pharmacodynamic differences of *Cordyceps sinensis* and its fermented mycelium, provide documentary basis for rational drug use in clinical practice and promote sustainable development of products. METHODS: Retrieved from CNKI, VIP, Wanfang database and PubMed database (Jan. 1979-Oct. 2012), the literatures were selected according to the inclusion and exclusion criteria. The data of literatures was extracted, and then summarized and analyzed. RESULTS: A total of 6 740 literatures were included, and the number of literatures was in descending order as *C. sinensis*>Bailing capsule>Jinshuibao>Zhiling capsule>Ningxinbao capsule>Xinganbao capsule. Among 1 547 pharmacodynamic literatures, *C. sinensis* literature accounted for 53.01%, and Jinshuibao capsule (tablet) literature accounted for 23.34%. The pharmacodynamic study of *C. sinensis* mainly involved renal failure, hepatitis, immunological disease, etc. That of Jinshuibao capsule (tablet) mainly involved diabetic nephropathy, chronic renal failure, chronic nephritis, etc. The number of pharmacodynamic literatures of *C. sinensis* increased rapidly after 1993. The number of literatures about renal disease and disease of immune system was significantly more than that of literatures about other system disease. The number of pharmacodynamic literatures about Jinshuibao capsule (tablet) in the treatment of renal disease showed great increase after 2002. CONCLUSIONS: *C. sinensis* and its fermented mycelium have their own stresses on clinical effect. The pharmacodynamic literatures are concentrated gradually. Disease of immune system, renal disease, hepatic disease and respiratory disease are the hotspot of *C. sinensis* and Fermented mycelium of *C. sinensis*.

**KEYWORDS** *Cordyceps sinensis*; Fermented mycelium of *Cordyceps sinensis*; Pharmacodynamics; Literature research

冬虫夏草(*Cordyceps sinensis*)是麦角菌科真菌冬虫夏草

Δ 基金项目:十二五重大新药创制专项(No.2011ZX09201-201-30);江西省高等学校科技落地计划项目(No.产学研合作KJLD13061)

\*高级工程师。研究方向:制药工程。E-mail:ysw1964@126.com

# 通信作者:教授,博士生导师。研究方向:中药新剂型与新技术。电话:0791-87119027。E-mail:chilly98@163.com

寄生在蝙蝠蛾科昆虫幼虫上的子座及幼虫尸体的复合体,是一种传统的名贵滋补中药材,有调节免疫系统、抗肿瘤、抗疲劳等多种功效<sup>[1-2]</sup>。近年来,由于自然环境及开采过度的影响,冬虫夏草的产量日益减少,无法满足市场的需要,价格居高不下,目前国内已采用天然虫草真菌发酵法以获得人工虫草菌<sup>[3-6]</sup>。研究表明,发酵虫草菌粉产品中的主要化学成分、临床

作用均与冬虫夏草类似,其中氨基酸、尿嘧啶核苷、腺苷等成分的含量均高于冬虫夏草<sup>[7-8]</sup>。本文中,笔者从文献研究角度对比了冬虫夏草及各种发酵虫草菌粉产品的药效学差异,旨在为临床合理用药提供文献基础和依据,并促进该类产品的可持续发展。

## 1 研究背景

目前已报道的从天然冬虫夏草提取、分离的虫草属真菌多达300种以上,国内有60多种。我国市场上现有的发酵虫

草菌粉产品有金水宝胶囊、宁心宝胶囊、至灵胶囊、百令胶囊、心肝宝胶囊等<sup>[9]</sup>。在市售品种中,金水宝胶囊于2000年载入《中国药典》(一部),金水宝片剂与百令胶囊于2005年载入《中国药典》(一部);宁心宝胶囊、至灵胶囊、心肝宝胶囊收载于原卫生部部颁药品标准,以每粒胶囊含氮量作为定量指标进行检测。《中国药典》、原卫生部部颁药品标准中收载的冬虫夏草及发酵虫草菌粉产品在发酵菌种、检测项目及功效上的对比详见表1。

## 2 资料与方法

表1 冬虫夏草及各种发酵虫草菌粉产品对比

Tab 1 Comparison of *C. sinensis* and fermented mycelium of *C. sinensis*

品种	发酵菌种	检测项目	功效
冬虫夏草		高效液相色谱法测定腺苷	补肾益肺、止血化痰,用于肾虚精亏、阳痿遗精、腰膝酸痛、久咳虚喘、劳嗽咯血
金水宝胶囊(片剂)	蝙蝠蛾拟青霉Cs-4菌粉	薄层色谱法鉴别腺嘌呤、腺苷、尿苷成分及氨基酸、甘露醇;高效液相色谱法测定腺苷含量	补益肺肾、秘精益气
百令胶囊	Cs-C-Q80中华被毛孢	薄层色谱法测定麦角甾醇;滴定法测定甘露醇;高效液相色谱法测定腺苷;氨基酸测定仪测定氨基酸	补肺肾、益精气
心肝宝胶囊	人工虫草菌系粉红胶霉	每粒含氮量作为定量指标,对炽灼残渣、砷盐、干燥失重进行检测	补虚损、益精气、保肺益肾、扶正固本
宁心宝胶囊	麦角菌科真菌虫草头孢	每粒含氮量作为定量指标	提高窦性心律,改善窦房结、房室传导功能,改善心脏功能
至灵胶囊	孢霉属真菌(Mortierella SP)	每粒含氮量作为定量指标	补肺益肾

### 2.1 资料来源

文献检索时间为2012年10月,检索数据库主要包括中国期刊全文数据库(1979—2012年)、万方数据库(1979—2012年)、中文科技期刊全文数据库(1979—2012年)、PubMed(1979—2012年)。以“*Cordyceps sinensis*”“*Dongchongxiacao*”“*Chongcao*”“*Fermented mycelium of caterpillar fungus (Cordyceps sinensis)*”“*Fermented mycelium of Cordyceps sinensis*”“*Jinshuibao*”“*Bailing*”“*Ningxinbao*”“*Zhilin*”“*Clinical effects*”“*cure*”等为检索词检索PubMed;以“冬虫夏草”“金水宝”“百令胶囊”“宁心宝胶囊”“至灵胶囊”“心肝宝胶囊”“临床疗效”“治疗”等为检索词检索中国期刊全文数据库、万方数据库、中文科技期刊全文数据库,并追查所纳入文献的参考文献,以尽可能全面纳入相关研究,使漏检的可能性降低。

### 2.2 文献收集及整理

采用跨库检索,检索词为“题名”OR“关键词”,将多个数据库检索获得的文献进行剔重及初筛,排除冬虫夏草及各种发酵虫草菌粉产品疗效的系统评价、Meta分析等二次研究文献。然后,进一步筛选其中的药效学研究文献,根据文献内容分类整理,就研究情况进行描述性分析。

## 3 结果

### 3.1 文献总体统计情况

排除不符合纳入标准的文献后,共纳入文献6740篇,涉及冬虫夏草的文献5480篇,涉及金水宝胶囊(片剂)的文献496篇,涉及百令胶囊的文献532篇,涉及心肝宝胶囊的文献65篇,涉及至灵胶囊的文献89篇,涉及宁心宝胶囊的文献78篇。文献研究数量:冬虫夏草>百令胶囊>金水宝胶囊(片剂)>至灵胶囊>宁心宝胶囊>心肝宝胶囊,其分布详见图1。

通过进一步筛选,共检索到药效学研究文献1547篇,将检索获得的文献进行人工剔重、剔除文摘及非论文文献。最终冬虫夏草文献中涉及药效学研究的文献820篇,占14.96%;金水宝胶囊(片剂)文献中涉及药效学研究的文献361篇,占72.78%;百令胶囊文献中涉及药效学研究的文献279篇,占52.44%;至灵胶囊文献中涉及药效学研究的文献42篇,占47.19%;心肝宝胶囊文献中涉及药效学研究的文献30篇,占

46.15%;宁心宝胶囊文献中涉及药效学研究的文献15篇,占19.23%。药效学研究文献数量分布详见图2。

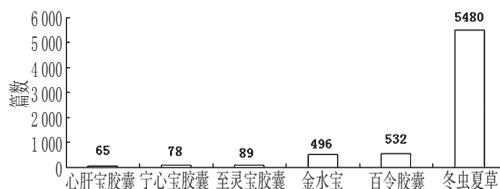


图1 冬虫夏草及各种发酵虫草菌粉产品文献数量分布

Fig 1 Literature quantity distribution of *C. sinensis* and fermented mycelium of *C. sinensis*

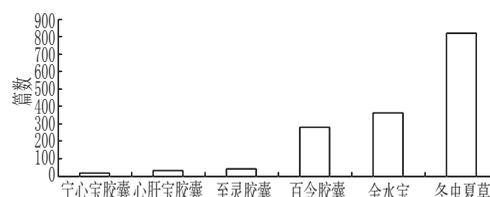


图2 冬虫夏草及各种发酵虫草菌粉产品药效学研究文献数量分布

Fig 2 Quantity distribution of pharmacodynamic literature of *C. sinensis* and fermented mycelium of *C. sinensis*

金水宝胶囊(片剂)为发酵虫草菌粉产品中中药效学研究文献最多的产品,故对其药效学研究文献进行分类整理,各种疾病的文献数量分布见图3。由图3可知,金水宝胶囊(片剂)广泛应用于临床42种疾病,最常用于糖尿病肾病、慢性肾功能衰竭、慢性肾炎等疾病的治疗。此外,冬虫夏草常用于治疗肾功能衰竭、肝炎、免疫性疾病等;百令胶囊常用于治疗糖尿病肾病、肾功能衰竭、肝炎等;宁心宝胶囊主要用于治疗心脏病等;至灵胶囊、心肝宝胶囊主要用于治疗肝脏系统疾病、糖尿病肾病等。

### 3.2 冬虫夏草及各种发酵虫草菌粉产品药效学对比

2010年版《中国药典》(一部)记载,冬虫夏草功效为补肾益肺、止血化痰,主要用于治疗肾虚精亏、阳痿遗精、腰膝酸痛、久咳虚喘、劳嗽咯血等;百令胶囊功效为补肺肾、益精气,

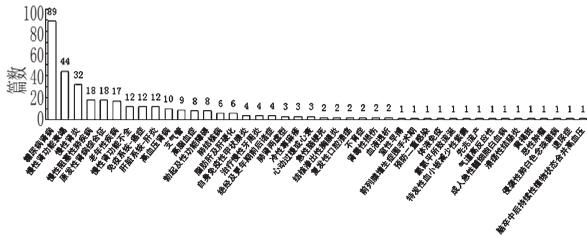


图3 金水宝胶囊(片剂)药效学文献各种疾病数量分布  
Fig 3 Distribution of disease quantity in Jinshuibao capsule (tablet) pharmacodynamic literatures

主要用于治疗肺肾两虚引起的咳嗽、气喘、咯血、腰背酸痛等,并可辅助治疗慢性支气管炎;金水宝胶囊(片剂)功效为补益肺肾、秘精益气,主要用于治疗肺肾两虚、精气不足、久咳虚喘、神疲乏力、不寐健忘、腰膝酸软、月经不调、阳痿早泄等,并可用于慢性支气管炎、慢性肾功能不全、高脂血症、肝硬化见上述证候者。现代研究证明,冬虫夏草具有抗肿瘤、增强免疫力、镇静、抗惊厥、止血、降压、改善心肌缺血、抗血小板凝集以及抗老防衰、保护肾脏和肝脏等作用<sup>[10-12]</sup>。

将检索获得的冬虫夏草及发酵虫草菌粉产品金水宝胶囊(片剂)药效学文献进行人工剔重、剔除文摘及非论文文献,对其涉及免疫系统疾病、肾脏疾病、肝脏疾病以及呼吸系统疾病方面的文献进行整理,结果见图4、图5。

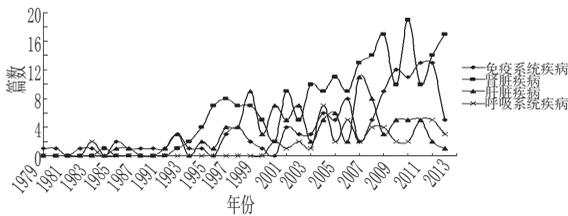


图4 不同年份冬虫夏草药效学文献在4类疾病中的分布  
Fig 4 Distribution of *C. sinensis* pharmacodynamic literatures from different years in 4 kinds of diseases

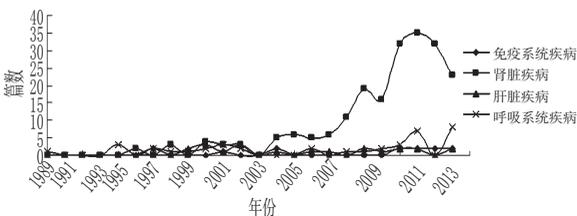


图5 不同年份金水宝胶囊(片剂)药效学文献在4类疾病中的分布  
Fig 5 Distribution of Jinshuibao capsule (tablet) pharmacodynamic literatures from different years in 4 kinds of diseases

3.2.1 肾脏疾病及免疫系统疾病文献研究状况 由图4可知,冬虫夏草药效学文献从1979年就有相关报道,文献研究数量随时间的增加呈上升趋势,1993年后上升较快,并且临床治疗肾脏疾病及免疫系统疾病文献数量明显多于其他系统疾病;发酵虫草菌粉产品金水宝胶囊(片剂)自上市后,陆续有文献报道,2002年后临床治疗肾脏疾病文献呈大幅度上升趋势。

冬虫夏草及发酵虫草菌粉产品在免疫系统疾病方面的药效学文献在2010—2011年达到最大值。如冬虫夏草通过

调节辅助性T细胞17(Th17)细胞,从而抑制免疫性糖尿病;冬虫夏草对免疫性肝损伤模型小鼠有保护作用<sup>[13-14]</sup>;金水宝胶囊中的Cs-4成分可以抑制自身免疫性疾病中发酵虫草菌粉T细胞的增殖和防止其在组织淋巴细胞的浸润,从而对机体免疫功能具有调节作用,并对晚期癌症患者有免疫调节作用;金水宝胶囊对肺肾两虚型慢性阻塞性肺疾病(COPD)大鼠的免疫功能有影响<sup>[15-17]</sup>;百令胶囊及至灵胶囊对免疫性疾病有免疫调节的作用,其中百令胶囊有调节小鼠细胞免疫及体液免疫的作用<sup>[18-19]</sup>。

冬虫夏草及发酵虫草菌粉产品常用于治疗慢性肾功能不全、糖尿病引起的肾脏疾病<sup>[20-21]</sup>。2009—2011年关于肾脏疾病的药效学文献数达到最大值。冬虫夏草和青蒿素联合用于狼疮性肾炎复发患者,可以抑制狼疮肾炎的复发,保护肾功能;冬虫夏草对糖尿病大鼠肾组织中骨桥蛋白(OPN)表达具有影响;冬虫夏草还可改善脂多糖诱导的大鼠肾功能不全<sup>[22-24]</sup>。金水宝胶囊对糖尿病大鼠肾脏结构改善有重要作用,可有效地防止肾小管病变;金水宝胶囊中的发酵虫草菌粉成分还能有效增加大鼠全身胰岛素的敏感性<sup>[25-26]</sup>。心肝宝胶囊、百令胶囊、宁心宝胶囊及至灵胶囊常被用于配合治疗糖尿病肾病,可减轻和延缓疾病进展;心肝宝胶囊对链脲佐菌素(STZ)诱导的糖尿病大鼠早期肾损伤有保护作用;百令胶囊能够改善糖尿病肾病大鼠肾脏病理变化<sup>[27-32]</sup>。

3.2.2 肝脏疾病方面文献研究状况 冬虫夏草在肝损伤、肝纤维化疾病方面有显著疗效,可抑制肝脏纤维增生,延缓肝硬化的发展;还能减少尿蛋白,增加肝脏白蛋白mRNA表达,增加血浆白蛋白,从而改善肾小球硬化大鼠的低白蛋白血症<sup>[33-34]</sup>。金水宝胶囊、至灵胶囊对慢乙型肝炎有良好疗效,而且无明显不良反应;金水宝胶囊可升高四氯化碳实验性肝纤维化模型大鼠血浆白蛋白,降低基质金属蛋白酶组织抑制因子1(TIMP-1)、玻璃酸(HA)、Ⅲ型前胶原(PC-Ⅲ)、Ⅳ型胶原(Ⅳ-C)<sup>[35-36]</sup>;百令胶囊、心肝宝胶囊有减轻肝损伤、促使血清ALT复常的作用,而且在改善肝纤维化指标方面,百令胶囊治疗也优于单纯西药治疗,且无明显不良反应<sup>[37-39]</sup>;宁心宝胶囊在现有文献中未见关于治疗肝脏疾病方面的报道。

3.2.3 其他方面文献研究状况 泌尿生殖系统方面,冬虫夏草能使大鼠性腺激素细胞中的分泌颗粒增多,对大鼠性功能障碍有改善作用;冬虫夏草菌丝与其他中草药有机配伍,对肾虚大鼠生殖器官质量的恢复和提高有促进作用<sup>[40-41]</sup>。心血管系统方面,冬虫夏草有负性频率、降低心肌耗氧量、改善心肌缺血、抗血小板凝集、抗心律失常等作用;冬虫夏草能明显降低肾性高血压大鼠血压,改善高血压大鼠的心肌肥大及血管重构<sup>[42-43]</sup>;发酵虫草菌粉产品能助心气,使心动有力、脉率复常,同时能降低心肌耗氧量,增加冠状动脉供血,如采用金水宝胶囊配合常规抗心力衰竭治疗后,患者在生活质量、精神情绪方面较治疗前改善<sup>[44]</sup>;百令胶囊在心血管疾病方面尚未见文献报道。

冬虫夏草及各种发酵虫草菌粉产品药效学对比详见表2。

表2 冬虫夏草及各种发酵虫草菌粉产品药效学对比

Tab 2 Pharmacodynamics comparison of *C. sinensis* and fermented mycelium of *C. sinensis*

品种	免疫系统	肾脏	泌尿生殖系统	心血管系统	肝脏	呼吸系统	其他
冬虫夏草	细胞免疫、体液免疫、增强免疫力、抗肿瘤 <sup>[5]</sup>	综合治疗慢性肾病 <sup>[6]</sup>	治疗睾丸生精功能的破坏	降血压血脂,调节心率,抗心肌缺血、升高血小板 <sup>[7]</sup>	辅助治疗肝炎(包括乙型肝炎)及肝硬化	止咳、平喘、祛痰、抗炎、抑菌、治疗哮喘 <sup>[8]</sup>	抗衰老 <sup>[9]</sup>
金水宝胶囊	细胞免疫、辅助治疗癌症	急性肾毒性损伤、肾病综合征	阳痿、早泄、月经不调	治疗心率失常、降脂、抗凝、溶栓及抗动脉硬化	辅助治疗肝炎(包括乙型肝炎)及肝纤维化	对哮喘、肺结核 <sup>[10]</sup> 、慢性支气管炎、肺癌有疗效	抗衰老 <sup>[11]</sup> 、对神经系统疾病有辅助疗效
百令胶囊	细胞免疫、提高免疫力、联合治疗甲亢	辅助治疗慢性肾衰、肾移植带来的疾病等	联合治疗抗精子抗体阳性、尿道炎		肝炎、肝纤维化	哮喘、结核、	辅助治疗肿瘤 <sup>[12]</sup>
心肝宝胶囊	提高免疫力、细胞免疫、体液免疫等	辅助治疗肾病综合征	调节内分泌、月经不调及更年期综合征	明显减慢心率,增加心输出量和冠状的脉流量	肝炎抗病毒(包括乙型肝炎)及肝纤维化	联合治疗上呼吸道感染	镇静作用强于冬虫夏草,但持续时间短
至灵胶囊	增强免疫力	辅助治疗肾病综合征	性功能减退	辅助治疗心律不齐	慢性乙型肝炎	治疗慢性支气管炎、辅助治疗肺结核	辅助治疗癌症及多种老年疾病
宁心宝胶囊		糖尿病早期肾损伤		联合治疗心动过缓、缓慢性心律失常、早搏、高脂血症			1例老年患者口服后白发变黑 <sup>[13]</sup>

#### 4 结语

通过对冬虫夏草及各种发酵虫草菌粉产品药效学文献分析显示,冬虫夏草及各种发酵虫草菌粉产品临床疗效的侧重点有所不同,其中免疫系统疾病、肾脏疾病、肝脏疾病以及呼吸系统疾病是冬虫夏草及发酵虫草菌粉产品研究的热点领域。冬虫夏草及发酵虫草菌粉产品药效学文献逐渐集中的情况,可能有两方面的原因:一方面,冬虫夏草及发酵虫草菌粉产品药效学已逐步获得公认;另一方面,各类产品逐步成熟,定位较明确,为临床医师规范临床用药提供了依据。

#### 参考文献

[1] 申玲玲,杜光.冬虫夏草的药理作用[J].中国医院药学杂志,2010,30(2):158.

[2] 徐平湘,张玉臣,熊杰,等.西藏与四川产冬虫夏草的抗炎和应激作用比较[J].中药药理与临床,2007,23(5):139.

[3] 魏鑫丽,印象初,郭英兰.冬虫夏草及其相关类群的分子系统学分析[J].菌物学报,2006,25(2):192.

[4] 章卫民,李泰辉,陈月琴.西藏冬虫夏草无性型的分子生物学研究[J].微生物学通报,2002,29(3):54.

[5] Qian GM, Pan GF, Guo JY. Anti-inflammatory and antinociceptive effects of cordymin, a peptide purified from the medicinal mushroom *Cordyceps sinensis*[J]. *Nat Prod Res*, 2012,26(24):2 358.

[6] 蒋毅,姚一建.冬虫夏草无性型研究概况[J].菌物系统,2003,22(1):161.

[7] 翁超明.金水宝的药用价值及临床应用[J].中国中医药信息杂志,2000,7(4):75.

[8] 栾兰,王钢力,林瑞超.冬虫夏草与虫草发酵菌丝体的HPLC指纹图谱比较研究[J].中成药,2010,32(6):893.

[9] 邹秦文,肖新月,林瑞超.冬虫夏草液体深层发酵菌丝体相关制剂的研究现状[J].药物分析杂志,2009,29(4):680.

[10] Li Y, Xue WJ, Tian PX, et al. Clinical application of *Cordyceps sinensis* on immunosuppressive therapy in renal transplantation[J]. *Transplantation Proceedings*, 2009, 41

(5):1 565.

[11] 张博华,陈晶.冬虫夏草药理作用研究进展[J].中医药信息,2012,29(1):134.

[12] Tai HH, Li HS. A comparison of the chemical composition and bioactive ingredients of the Chinese medicinal mushroom *Dongchongxiacao*, its counterfeit and mimic, and fermented mycelium of *Cordyceps sinensis*[J]. *Food Chemistry*, 2002,78(3):463.

[13] 郝丽,潘梦舒,郑云.冬虫夏草及雷公藤多甙对糖尿病肾病大鼠足细胞影响的实验研究[J].中国中西医结合杂志,2012,32(2):261.

[14] 方士英,徐茂红,叶良兵,等.冬虫夏草对免疫性肝损伤小鼠模型的保护作用研究[J].中国免疫学杂志,2011,7(10):891.

[15] Shi B, Wang Z, Jin H, et al. Immunoregulatory *Cordyceps sinensis* increases regulatory T cells to Th17 cell ratio and delays diabetes in NOD mice[J]. *International Journal of Immunopharmacology*, 2009,9(5):582.

[16] Tang J, Tian D, Liu G. Immunosuppressive effect of *Cordyceps CS-4* on human monocyte-derived dendritic cells in vitro[J]. *The American Journal of Chinese Medicine*, 2010,38(5):961.

[17] 张才擎,梁铁军,张伟,等.金水宝胶囊对肺肾两虚型COPD大鼠病理及免疫功能的影响[J].首都医药,2008,29(16):41.

[18] 罗敏,顾燕云,李果,等.百令胶囊对自身免疫性甲状腺疾病(AITD)免疫调节作用[J].中国中医基础医学杂志,2006,12(4):261.

[19] 赵春燕,杨德生,庞妩燕.百令胶囊对小鼠甲状腺滤泡癌的免疫调节作用[J].中国药师,2011,14(1):94.

[20] Ding C, Tian PX, Xue W, et al. Efficacy of *Cordyceps sinensis* in long term treatment of renal transplant patients [J]. *Front Biosci:Elite Ed*, 2011(3):301.

[21] Zhang Z, Wang X, Zhang Y, et al. Effect of *Cordyceps*

- sinensis on renal function of patients with chronic allograft nephropathy[J]. *Urologia Internationalis*, 2011, 86(3):298.
- [22] 卢岚.冬虫夏草和青蒿素抑制狼疮性肾炎复发的研究[J]. 中国中西医结合杂志, 2002, 22(3):169.
- [23] 崔京男, 崔海月.冬虫夏草对糖尿病大鼠肾组织骨桥蛋白表达的影响[J]. 中华中医药学刊, 2010, 28(12):2 635.
- [24] Wu MF, Li PC, Chen CC, *et al.* Cordyceps sobolifera extract ameliorates lipopolysaccharide-induced renal dysfunction in the rat[J]. *The American Journal of Chinese Medicine*, 2011, 39(3):523.
- [25] 高菁, 于秀辰, 李靖, 等.金水宝加熟大黄口服治疗慢性肾功能不全临床观察[J]. 北京中医药大学学报, 2004, 27(6):79.
- [26] Balon TW, Jasman AP, Zhu JS. A fermentation product of Cordyceps sinensis increases whole-body insulin sensitivity in rats[J]. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 2002, 8(3):315.
- [27] 刘茂静, 王娜, 亓敏, 等.心肝宝胶囊对阿霉素肾病大鼠的肾脏保护作用[J]. 中国中西医结合杂志, 2011, 31(5):690.
- [28] 刘丽娟, 马世尧, 袁宝荣.百令胶囊的药理作用及临床应用[J]. 中成药, 2004, 26(6):493.
- [29] 石渊渊, 卫琮玲, 乔苏民.宁心宝用于糖尿病早期肾损伤疗效观察[J]. 山东医药, 2004, 44(35):10.
- [30] 陈伟锦.至灵胶囊联合厄贝沙坦治疗早期糖尿病肾病的疗效观察[J]. 现代医院, 2011, 11(8):57.
- [31] 高洁, 范例, 刘茂静, 等.心肝宝胶囊对STZ诱导的糖尿病大鼠早期肾损伤的保护作用及其机制研究[J]. 中国中西医结合杂志, 2012, 32(4):530.
- [32] 池艳春, 郭静, 王丹.百令胶囊对糖尿病肾病大鼠TGF- $\beta$ /Smad 信号通路影响的实验研究[J]. 中国中医药科技, 2010, 17(3):204.
- [33] 李风华, 刘平, 熊卫国, 等.冬虫夏草菌丝对二甲基亚硝酸铵诱导的大鼠肝纤维化的作用[J]. 中西医结合学报, 2006, 4(5):514.
- [34] 张宏, 刘雨秋.冬虫夏草对肾小球硬化大鼠肝脏白蛋白及胰岛素样生长因子- I 基因表达的影响[J]. 中国实验诊断学, 2007, 11(1):68.
- [35] 陈汉诚, 翁伦华, 黄芪首乌化纤汤与金水宝胶囊抗乙型肝炎肝纤维化疗效比较[J]. 中国中西医结合杂志, 2000, 20(4):255.
- [36] 曹正柳, 资晓飞, 熊耀斌, 等.金水宝胶囊对肝纤维化大鼠模型TIMP-1 及HA 等的影响[J]. 中成药, 2011, 33(9):1497.
- [37] 王喜梅, 张威.心肝宝胶囊抗肝纤维化的临床观察[J]. 中国实用医药, 2009, 4(34):129.
- [38] 王宪波, 江宇泳, 赵彩彦, 等.心肝宝胶囊治疗慢性乙型肝炎肝纤维化临床研究[J]. 中国中西医结合杂志, 2012, 32(3):325.
- [39] 刘江凯.百令胶囊治疗肝炎后肝纤维化临床观察[J]. 中国中医药信息杂志, 2011, 18(10):76.
- [40] 吕国枫, 尚德静, 任延波.冬虫夏草制剂的补肾壮阳作用研究[J]. 中国运动医学杂志, 2004, 23(2):193.
- [41] Chang Y, Jeng KC, Huang KF, *et al.* Effect of Cordyceps militaris supplementation on sperm production, sperm motility and hormones in Sprague-Dawley rats[J]. *The American Journal of Chinese Medicine*, 2008, 36(5):849.
- [42] 张书超, 秦晓红, 于新.冬虫夏草药理作用的研究进展[J]. 中国医药导报, 2008, 5(4):16.
- [43] 吴秀香, 王国秋, 马克玲.冬虫夏草对肾性高血压大鼠心血管功能的影响[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2005, 3(2):137.
- [44] 韦汐.金水宝辅助治疗心衰50 例疗效分析[J]. 中草药, 2000, 31(8):615.
- [45] 李绍平, 季晖.冬虫夏草抗肿瘤作用研究进展[J]. 中草药, 2001, 32(4):272.
- [46] Wang Y, Yin H, Lv X, *et al.* Protection of chronic renal failure by a polysaccharide from Cordyceps sinensis[J]. *Fitoterapia*, 2010, 81(5):397.
- [47] Yan XF, Zhang ZM, Yao HY, *et al.* Cardiovascular protection and antioxidant activity of the extracts from the mycelia of Cordyceps sinensis act partially via adenosine receptors[J]. *Phytotherapy Research*, 2012, 10(7):4 899.
- [48] 王宁群, 姜良铎, 张晓梅, 等.冬虫夏草软胶囊改善支气管哮喘患者气道炎症的临床研究[J]. 中国中药杂志, 2007, 32(15):1 566.
- [49] Ji DB, Ye J, Li CL, *et al.* Antiaging effect of Cordyceps sinensis extract[J]. *Phytotherapy Research*, 2009, 23(1):116.
- [50] 谭韬.金水宝胶囊辅助治疗侵袭性肺白色念珠菌病疗效观察[J]. 现代中西医结合杂志, 2010, 19(4):441.
- [51] Chen S, Li Z, Krochmal R, *et al.* Effect of Cs-4 (Cordyceps sinensis) on exercise performance in healthy older subjects: a double-blind, placebo-controlled trial[J]. *Journal of Alternative and Complementary Medicine: New York, NY*, 2010, 16(5):585.
- [52] 王云生, 吴孟华, 张荣萍, 等.百令胶囊加胸腺肽治疗中晚期肿瘤临床疗效分析[J]. 西南军医, 2004, 6(6):26.
- [53] 万里华, 魏学兰, 胡立珍.口服宁心宝胶囊致老年患者白发变黑1 例[J]. 中国医药导报, 2006(2):125.

(收稿日期:2014-06-10 修回日期:2014-09-04)

(编辑:周 箐)